

Aus der chirurgischen Klinik der Universität

München

Direktor : Prof.Dr.med. R. Zenker

Postoperative Komplikationen im Thoraxbereich
nach Lungenoperationen.

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten
Medizin;verfasst und einer Hohen Medizinischen
Fakultät der Ludwig - Maximilians Universität
zu München

vorgelegt von

J a n T r o e l t s c h

aus Marburg

1961
München

1961

Aus der chirurgischen Klinik der Universität

München

Direktor : Prof.Dr.med. R. Zenker

Postoperative Komplikationen im Thoraxbereich
nach Lungenoperationen.

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten
Medizin;verfasst und einer Hohen Medizinischen
Fakultät der Ludwig - Maximilians Universität
zu München

vorgelegt von

J a n T r o e l t s c h

aus Marburg

München 1961

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität München

Berichterstatter : Prof. Dr. R. Zenker
Mitberichterstatter :
Dekan : Prof. Dr. Seitz
Tag der mündlichen
Prüfung : 7. XI. 61.



Inhaltsverzeichnis

A.	Die Entwicklung der Thorax- chirurgie	Seite	2
B.	1) Indikationsstellung und Operationsvorbereitung	"	6
	2) Verteilungsgrad der verschie- denen Resektionsarten	"	8
C.	Resektionsarten:		
	1) Segmentresektion	"	8
	2) Lobektomie	"	9
	3) Bilobektomie	"	9
	4) Pneumonektomie	"	10
	5) Pleuropneumonektomie	"	10
	6) Zusammenfassender Vergleich	"	11
D.	Krankheitsbilder:	"	
	1) Bronchialcarcinom	"	12
	2) Tuberkulose	"	17
	3) Vergleich der Komplikations- rate von 1 und 2 .	"	18
	4) Chronische Entzündungen	"	19
	5) Bronchiektasen	"	20
	6) Cystenlunge	"	20
	7) Traumatische Erkrankungen	"	21
	8) Spontanempyem	"	21
	8) Lungensarkom	"	22
	10) Lungensequestration	"	22
	11) Embryonale Mischtumoren	"	22
	12) Thorakoplastik	"	22
	13) Dekortikation	"	23
	14) Amyloidtumor	"	23
	15) Zusammenfassender Vergleich	"	24
E.	Zusammenfassung	"	25
F.	Literaturverzeichnis	"	26
G.	Lebenslauf	"	29

Lungenresektionen gehören heute zum festen Bestand klinischer Behandlung. Die anfangs aufgetretenen postoperativen Komplikationen sind inzwischen relativ selten geworden wegen der langen operativen und anaesthesiologischen Entwicklungsarbeit, die im Lauf der letzten 80 Jahre geleistet worden ist verbunden mit den großen Fortschritten, die die antibiotische und Chemotherapie zu verzeichnen hat.

Die ersten experimentellen Untersuchungen zur Frage der Lungenresektion wurden in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von Th. G l u c k angestellt. Er ging bei seinen Überlegungen davon aus, daß ebenso wie bei anderen gestielten Organen die Massenabbindung des Hilus genüge, um einen störungsfreien Heilverlauf zu gewährleisten. Bei den ersten Operationen aber, die bald darauf an Menschen durchgeführt wurden, zeigte es sich, daß es in allen Fällen zu einer Bronchusstumpfsuffizienz kam. So suchte man zwar diese Gefahr zu verringern, ging aber zunächst noch am Kern des Übels vorbei. Man gab sich mit der Unvermeidbarkeit der Bronchusstumpfsuffizienz zufrieden. Das 1904 von S a u e r - b r u c h angegebene Verfahren des Druckausgleichs mittels der pneumatischen Kammer konnte zwar die intraoperativen Gefahren verringern, blieb aber natürlich ohne Einfluß auf die Gefahren eines Spannungspneumothorax oder einer Pleurainfektion. Man versuchte hier weiter zu kommen mit Hilfe thorakoplastischer Operationen mit dem Ziel der Verkleinerung

der Höhle, in die nach dem Insuffizientwerden des Bronchusstumpfes Luft und Bronchialsekret einströmten. Auffällig waren die Erfolge bei Lobektomien (Heidenhain, Daries und Sauerbruch), die an Patienten durchgeführt wurden, bei denen krankhafte Prozesse (Bronchiektasen) vorher bereits zu ausgedehnten Pleuraverklebungen und Verschwartungen geführt hatten. Um diese Verwachsungen nun planmäßig auftreten zu lassen, bedurfte es zuweilen mehrerer präliminärer Eingriffe, ehe die eigentliche Lungenresektion in Angriff genommen werden konnte. Die Mortalität dieser Operationen betrug nach Nissen 11,5%. (Nissen 1928)

1929 modifizierte Brunn (Los Angeles) die postoperative Behandlung dahingehend, daß er, ohne die Operationstechnik wesentlich zu ändern, nach der Operation eine permanente Saugdrainage anlegte, die für eine rasche und vollständige Ausdehnung der Restlunge sorgte. Diese füllte dann die ganze Thoraxseite aus und vermochte auf diese Weise eventuell entstehende Stumpfinsuffizienzen zu decken.

Ursprünglich war schon von dem Hamburger Internisten B ü h l a u im Jahre 1890 eine intrapleurale Saugdrainage angegeben worden. Sie geriet jedoch bei den Chirurgen wieder in Vergessenheit, im Gegensatz zu den Pädiatern, die diese Behandlungsmethode beibehielten.

Eine Verbesserung der Operationsmethodik wurde 1932 erstmals von Shenstone angegeben, der berichtet, daß er unter dem Schutz eines tourniquetartigen Instrumentes die Durchtrennung des

Hilus vornimmt, und die Blutgefäße am Lappenstiel versorgt. Die Gefahr einer massiven intraoperativen Blutung ist damit entscheidend verringert. An die Entfernung eines ganzen Lungenflügels hatte man bis dahin noch nicht denken können. Die Fragen aus der Pathophysiologie, die dabei auftauchten, mahnten zur Vorsicht. Wie würden Herz und Kreislauf reagieren, wenn plötzlich die Hälfte des Pulmonalkreislaufes zum Erliegen käme? Die in etwa ähnlichen klinischen Erfahrungen bei einer Embolie des Hauptastes einer Arteria pulmonalis ließen ein positives Ergebnis sehr zweifelhaft erscheinen. Die Frage, was mit dem nach einer Pneumonektomie verbleibenden Leerraum geschehe, war noch nicht zu beantworten. Alle bisher gemachten Versuche einer totalen Pneumonektomie beim Menschen waren gescheitert.

Zur ersten jemals geglückten Pneumonektomie schrieb N i s s e n damals :

"Als sich die Aufgabe im Jahre 1931 bei einem 12 jährigen Mädchen stellte, das diffuse Bronchiektasen hatte, wurde das zweizeitige Verfahren angewandt, in dem wir ziemlich umfangreiche Erfahrung hatten. Die Patientin überstand den Eingriff; durch Verschiebung von Mediastinum und Zwerchfell sowie Annäherung des Zwischenrippenraumes füllte sich der große Hohlraum von selbst aus. Die Bronchialfistel schloss sich spontan. Ein sechs Jahre später aufgenommenes Bild zeigt eine gut entwickelte Frau."

Die entscheidende Verbesserung auf dem Gebiet der Operationstechnik, die sich heute zur

Standardmethode entwickelt hat, geht auf R i e n h o f f zurück, der 1932 die arteria pulmonalis und die beiden venae pulmonales des betreffenden Lungenflügels einzeln unterband, den Bronchialstumpf gesondert vernähte (Rienhoffnaht) und ihn dann mit mediastinaler Pleura deckte. Diese Technik wurde dann auch für die Lobektomie in gleicher Weise angewandt.

Die Resektion eines Lungensegmentes, das seit Jahrzehnten von Anatomen und Röntgenologen als kleinste Lungeneinheit erkannt worden war, wurde 1939 erstmals von C h u r c h i l l und B e l s e y durchgeführt wegen isolierter Bronchiektasen der Lingula. Von O v e r h o l t wurde das operative Vorgehen bei der Segmentresektion systematisiert.

Eine reine Weiterentwicklung und Verfeinerung der Operationsmethoden hätten der Medizin keinen großen Gewinn gebracht; Hand in Hand hatte sie zu gehen mit der Verfeinerung der Anaesthesiemethoden und der Entwicklung der Bluttransfusion sowie der Einführung der antibiotischen Schutztherapie. So begann die Zeit der medizinischen Gemeinschaftsleistung.

Bei dem im Folgenden zusammengestellten Zahlenmaterial handelt es sich um sämtliche pulmonalen Erkrankungen, die in der chirurgischen Universitätsklinik München zur Beobachtung kamen in dem Zeitraum von 1956 bis 1960.

Da es in dieser Zusammenstellung nur um den postoperativen Heilverlauf geht, sei auf die Diagnostik, die praeoperative Behandlung und die Operationsvorbereitung nur kurz eingegangen. Nach orientierender Röntgenübersichtsaufnahme in sagitaler- und frontaler Ebene werden Röntgenschichtaufnahmen, bei Bedarf eine Bronchiographie oder eine Bronchioskopie, wenn möglich mit Probeexcision, durchgeführt. Gelangt man zu der Erkenntnis, daß es sich um einen der operativen Therapie zugänglichen Krankheitsprozess handelt, so müssen folgende Fragen vor einer etwaigen Lungenresektion geprüft werden :

- 1.) Ist die krankhafte Veränderung durch eine Resektion vollständig zu entfernen?
- 2.) Ist das verbleibende Restlungengewebe noch im Stande, seine physiologischen Aufgaben so zu erfüllen, daß der Patient nach der Operation ohne zu weitgehende Beeinträchtigung seines Allgemeinzustandes leben kann?
- 3.) Sind die übrigen Organe und das Kreislaufsystem der Operationsbelastung und der Einschränkung der Atemfläche gewachsen ?
- 4.) Sind die Energiereserven des Patienten vor der Operation hinreichend, um ein positives Ergebnis zu erhoffen ?
- 5.) Kann das Vorliegen von Metastasen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden ?

Kommt man nach eingehender Prüfung dieser Fragen zu dem Entschluss, das Operationsrisiko einzugehen, setzt eine allgemein roburierende Therapie ein. Neben einer Normalisierung des roten- wie des weißen Blutbildes und einer Steigerung des Gesamteiweißwertes, werden hohe Dosen von Vitaminen verabreicht. Außerdem erfolgen

täglich atemgymnastische Übungen und bei Bedarf eine gezielte Bronchialtoilette durch Lagerungsdrainage. Liegt neben der Haupterkrankung noch eine Bronchitis vor, so wird diese durch Inhalation broncholytisch wirksamer Substanzen zur rascheren Abheilung gebracht. Vor der Operation wird noch eine Lungenfunktionsprüfung vorgenommen, um Aufschluss über die verschiedenen Ventilationsgrößen bzw. deren Einschränkung zu erhalten. Allen Patienten wird eine möglichst weitgehende Verminderung des Nikotingenusses nahegelegt, oder es ergeht sogar strenges Rauchverbot. Die Operation selbst wird nach der oben zitierten Rienhoff'schen Methode in Intubationsnarkose durchgeführt.

Im Folgenden werden die unten aufgeführten Krankheitsbilder getrennt, oder in Gruppen nach Zahl, Operationsfähigkeit und den postoperativen Komplikationen besprochen.

- 1) Bronchialcarcinom
- 2) Lungentuberkulose
- 3) Chronische Entzündungen
- 4) Bronchiektasen
- 5) Cystenlunge
- 6) Lungenabszess
- 7) Lungengangrän
- 8) Lungensequestration
- 9) Traumatische Lungenerkrankungen
- 10) Spontanpneumothorax
- 11) Spontanes Pleuraempyem
- 12) Spätempyem
- 13) Lungensarkom
- 14) Intra thorakale Lipome
- 15) Embryonale Mischtumoren
- 16) Echinokokkus der Lunge
- 17) Aktinomykose der Lunge

Nachfolgend werden die bei 330 Lungenoperationen durchgeführten Resektionsarten angegeben. Dabei werden als Komplikationen I. Grades bezeichnet:

- 1) Massive intraoperative Blutung
- 2) Bronchusabriss
- 3) Herzstillstand
- 4) Akutes Lungenödem
- 5) Herzinfarkt
- 6) Lungeninfarkt
- 7) Akutes Herz-Kreislaufversagen
- 8) Atemstillstand

	Segm. Resekt.	Lobek- tomie	Bilob- ektom.	Pneum- ektom.	Pleuro- pneumekt.
Ges.Zahl	17	135	35	140	3
% Wert	5,1	40,9	10,6	42,4	0,9
davon ohne	9	82	20	80	1
Komplikation	53,0	60,7	57,1	57,1	33,3
Komplikat.	2	9	5	18	1
I.Grades	11,6	6,6	14,2	12,8	33,3
Operations-	2	15	6	12	1
letalität	11,6	11,1	17,1	8,7	33,3

In jeder Rubrik findet sich unter der absoluten Anzahl die Angabe in Prozent der Operierten.

Zusammenstellung der Komplikationen, die nach Segmentresektionen auftraten. (Gesamtzahl 17)

1) Erguss	7	41,1 %
2) Empyem	5	29,4 %
3) Pneumothorax	5	29,4 %
4) Atelektase	4	23,4 %

5) Rethorakotomie	2	11,6 %
6) Tracheotomie	1	5,8 %
7) Brustwandfistel	1	5,8 %
8) Pneumonie	1	5,8 %

Zusammenstellung der Komplikationen, die nach
Lobektomien auftraten. (Gesamtzahl 135)

1) Erguss	35	25,9 %
2) Pneumonie	20	14,8 %
3) Atelektase	15	11,1 %
4) Empyem	10	7,4 %
5) Pneumothorax	9	6,6 %
6) Bronchusfistel	7	5,4 %
7) Stumpfsuffiz.	5	3,7 %
8) Hautemphysem	3	2,2 %
9) Brustwandfistel	3	2,2 %
10) Rethorakotomie	1	0,7 %

Zusammenstellung der Komplikationen, die nach
Bilobektomien auftraten. (Gesamtzahl 35)

1) Erguss	9	25,7 %
2) Atelektase	6	17,1 %
3) Pneumonie	5	14,4 %
4) Empyem	4	11,4 %
5) Pneumothorax	4	11,4 %
6) Stumpfsuffiz.	4	11,4 %
7) Bronchusfistel	3	8,5 %
8) Rethorakotomie	1	2,8 %

Zusammenstellung der Komplikationen, die nach
Pneumonektomien auftraten. (Gesamtzahl 140)

1) Erguss	35	25,0 %
2) Pneumonie	16	11,5 %
3) Empyem	14	10,0 %
4) Lungenemphysem	7	5,0 %
5) Stumpfsuffiz.	6	4,3 %
6) Brustwandfistel	6	4,3 %
7) Tracheotomie	5	3,8 %
8) Resthöhle	5	3,8 %
9) Atelektase	5	3,8 %
10) Stumpfrediv	4	2,9 %
11) Bronchusfistel	4	2,9 %
12) Rethorakotomie	3	2,1 %
13) Hautemphysem	3	2,1 %
14) Lungenödem	3	2,1 %
15) Massive Blutung	1	0,7 %
16) Bronchusabris	1	0,7 %
17) Herzstillstand	1	0,7 %
18) Haematothorax	1	0,7 %
19) Pneumothorax	1	0,7 %
20) Herzinfarkt	1	0,7 %

Zusammenstellung der Komplikationen, die nach
Pleuropneumonektomien auftraten. (Gesamtzahl 3)

In dem Berichtszeitraum wurden 3 Pleuropneumonektomien durchgeführt.

Bei einem der Fälle war der Operationsverlauf komplikationslos, ein Erguss resorbierte sich bzw. ging in Verschwärtung über. Bei dem zweiten

Fall kam es zur Ausbildung einer Bronchusfistel und Empyemresthöhle. Die Operation war in diesem Fall wegen eines Lungenabszesses durchgeführt worden. In dem dritten Fall, der wegen einer Tbc operiert wurde, kam es nach einer hypostatischen Pneumonie zum Herzinfarkt, dem der Patient erlag.

Vergleicht man die verschiedenen Arten der Resektionsbehandlung hinsichtlich der Operationsletalität, so lässt einen der hohe Wert von 11,6 % bei den Segmentresektionen erstaunen, da diese im Verhältnis zur Pneumonektomie mit nur 8,7 % nur einen relativ kleinen Eingriff darstellt. Für die Bilobektomie gilt das Gleiche, da bei ihr sowohl die Komplikationen I. Grades (14,2 %), wie auch die Operationsletalität (17,1 %) weit höher liegen als bei der Pneumonektomie.

Betrachtet man die relative Häufigkeit des Auftretens von Empyemen, so ist diese Zahl wiederum bei den Segmentresektionen auf etwa das Doppelte des Wertes erhöht, der bei den übrigen Operationen gefunden wird. Ob der Grund für diese Häufung von Empyemen darin zu finden ist, daß über 70 % der Segmentresezierten an einer Tbc, also einer relativ "schmutzigen Erkrankung" litten, sei dahingestellt und speziellen Untersuchungen vorbehalten.

Bei diesen Zusammenstellungen wird deutlich, daß die Pneumonektomie trotz der Größe des Eingriffs die niedrigste Letalitätsrate aufweist.

Schwere Komplikationen traten allerdings um 100 % mehr auf als nach Lobektomie. Daß bei einer Pleuropneumonektomie die Voraussetzungen bereits schlechter und damit nur bedingt vergleichbar sind, ist durch die besondere Ausdehnung des Prozesses erklärlich sowie durch die Länge der meist recht schwierigen Operation.

Nachfolgend werden die einzelnen Krankheitsbilder aufgeführt, und ihr Zahlenmaterial wird unter verschiedenen Gesichtspunkten untersucht und erklärt.

B r o n c h i a l c a r c i n o m e

Ges. Zahl	inope- rabel	opera- bel	als Probethorakotomie beendete Operationen
529	295 55,7 %	166 31,3 %	84 33,6 %

In dieser Aufstellung sind die Fälle nicht erfasst, die eine möglich erscheinende Operation verweigerten trotz weitgehender Aufklärung über die Genese ihres Leidens.

(8 % der operablen Fälle)

Der Anteil der als Probethorakotomie beendeten Operationen an der Gesamtzahl der beobachteten Carcinome betrug 15,8 %. Jede 3. Operation musste als Probethorakotomie beendet werden.

Altersverteilung

der an Bronchialcarcinom erkrankten Patienten

Jahre	-30	-40	-50	-55	-60	-65	-70	-75
Zahl	2	5	30	34	46	25	4	-
%	1,3	3,4	20,5	23,2	31,5	17,1	2,7	-

operable Fälle

Jahre	-30	-40	-50	-55	-60	-65	-70	-75
Zahl	2	4	32	78	124	84	33	4
%	0,5	1,1	8,8	21,3	34,3	23,2	9,1	1,1

inoperable Fälle

Die jeweils in der unteren Zeile angegebenen Prozentwerte beziehen sich auf die absolute Anzahl der jeweils operablen oder inoperablen Fälle.

Aufschlüsselung der Operierten und Probe- thorakotomierten

Gesamt-	ohne Kom-	Komplikation	Operations-
zahl	plikation	I.Grades	letalität
op.	91	20	17
146	= 62,3 %	= 13,8 %	= 12,0 %
Probe-	64	5	6
thorak.	= 76,5 %	= 6 %	= 7,1 %
84			

Bei der Probethorakotomie findet sich eine unerwartet hohe Operationsletalität, die vielleicht als Ausdruck des Missverhältnisses zu werten ist, das zwischen relativ gutem Allgemeinzustand und praeoperativ nicht feststellbarer Krankheitsausbreitung besteht.

Seitenverteilung der Carcinome

Gesamt- zahl	Sitz links	Sitz rechts	Sitz beiderseits
529	249	267	13
in %	47,0	50,3	2,7

Lässt man die Patienten mit beiderseitigem Befall außer Betracht, so ergibt sich bei operablen und inoperablen in getrennter Aufstellung folgendes Bild :

	L	R
operabel	84 = 57,5 %	62 = 42,5 %
inoperabel	165 = 44,5 %	205 = 55,5 %

Es soll hier lediglich auf den doch signifikanten Unterschied aufmerksam gemacht werden, der sich bei differenzierter Auswertung ergibt. Wegen der noch weitgehend ungeklärten Ätiologie der Carcinome soll hier kein Erklärungsversuch des vorliegenden Phänomens unternommen werden.

Auffällig bleibt die Konzentration der inoperablen Carcinome auf der rechten Seite und die der operablen auf der linken Seite.

Wie weit man noch von der Aufklärung symptomarmer Bronchialcarcinome entfernt ist, zeigen die im Folgenden zitierten Erfahrungen von Overholt :

Es dauert ungefähr drei Monate, bis ein Patient mit chronischem, carcinombedigten Husten zum Arzt geht; weitere drei Monate vergehen, bis der Arzt ein Röntgenbild anfertigen lässt und dann, wenn in der Aufnahme ein verdächtiger Schatten zu sehen ist, gehen wiederum drei Monate mit differentialdiagnostischen Überlegungen verloren, bevor man sich zur Klinikaufnahme entschließt.

Etwa übereinstimmend mit diesen Angaben sind die Ergebnisse, die Ochsenr et al. veröffentlichten. Sie ermittelten aus einem Krankengut von 1457 Lungencarcinomen einen Durchschnittswert von 7,8 Monaten, die zwischen Erstsymptom und Klinikaufnahme vergingen. Dabei war der Patient für 2,8 Monate, der Arzt für 5,5 Monate Verzögerung verantwortlich.

Zusammenstellung der Frühsymptome bei
Bronchialcarcinomen. (nach Haug, aus Hegglin,
Differentialdiagnose Innerer Krankheiten.)

	0	25	50	75	100 %
Husten	=====				
Auswurf	=====				
Thoraxschmerz	=====				
Haemoptoe	=====				
Fieber	=====				
Dyspnoe	=====				
Pneumonie	=====				
Müdigkeit	=====				
Bronchitis	=====				
Rheumaschmerz	=====				
Nachtschweiß	=====				
Pleuritis	=====				
Anorexie	=====				
Zufallsdurchl.	=====				
Schirmbild	=====				

Zusammenstellung der Komplikationen, die nach
Lungenresektionen auftraten, die wegen eines
Bronchialcarcinoms vorgenommen wurden.

(166 Fälle)

Völlig ohne Komplikationen	91	54,8 %
Erguss	30	17,4 %
Pneumonie	22	13,2 %
Empyem	10	6,0 %
Atelektase	9	5,4 %
Lungenemphysem	8	4,4 %

Tracheotomie	7	4,2 %
Brustwandfistel	3	1,7 %
Stumpfansuffizienz	2	1,2 %
Herzinfarkt	2	1,2 %
Massive Blutung	1	0,6 %
Parenchymblutung	1	0,6 %
Pneumothorax	1	0,6 %

T u b e r k u l o s e

Altersverteilung der an Tuberkulose erkrankten Patienten (Gesamtzahl 75 Fälle)

Alter	-20	-30	-40	-50	-55	-60	-65	-70
Anzahl	2	27	12	17	6	9	-	2
in %	2,6	36	16	22,6	8	12	-	2,6

Die Komplikationen nach dem Auftreten ihrer Häufigkeit geordnet, die nach Resektionen wegen einer Tbc beobachtet wurden. Die Zahlen beziehen sich auf die 70 operierten Fälle.

Völlig ohne Komplikationen	26	37,1 %
Erguss	23	32,8 %
Empyem	14	20,0 %
Mantelpneu	11	15,8 %
Resthöhle	9	12,8 %
Atelektase	7	10,0 %
Brustwandfistel	5	7,1 %
Stumpfansuffizienz	4	5,7 %

Verschwartung	4	5,7 %
Pneumonie	3	4,3 %
Rethorakotomie	3	4,3 %
Tracheotomie	3	4,3 %
Parenchymblutung	3	4,3 %
Hautemphysem	3	4,3 %
Haematothorax	2	2,8 %
Kappenhaematom	1	1,4 %
Parenchymfistel	1	1,4 %
Herzinfarkt	1	1,4 %
Lungeninfarkt	1	1,4 %

Nur in einem Fall wurde ein Recidiv beobachtet, das nach einer Lobektomie des rechten Unterlappens bei einem 50-jährigen Mann auftrat. Die weitere konservative Behandlung war erfolgreich.

Bei einem 15-jährigen Jungen wurde durch Keilexcision aus dem rechten Unterlappen ein Tuberkulom entfernt. Der postoperative Heilverlauf war komplikationslos.

Die in drei Fällen notwendig gewordene Rethorakotomie hatte zweimal eine Parenchymblutung mit Haematothorax zur Ursache, in einem Fall war es zu einer Stumpfinsuffizienz mit Bronchusfistel und Empyembildung gekommen.

Vergleicht man die oben angegebenen Werte mit den nach Carcinomoperationen aufgetretenen Komplikationen, so fällt die auf das 2-3 fache gesteigerte Komplikationshäufigkeit nach Resektionen wegen Tbc auf. Lediglich die Pneumonie zeigt ein gegenteiliges Verhalten. Für

die bei den Segmentresektionen geäußerte Vermutung, wieso es gerade nach den Tbc-Resektionen zu einer so starken Häufung von Komplikationen kommt, findet sich hier eine weitere Stütze.

Zusammenstellung chronischer Entzündungen.

Gesamt- zahl	operabel	inoperabel
56	30 = 55 %	26 = 45 %

Die Operationen verteilten sich folgendermaßen:

Segment resektion	Lobek tomie	Pneumon ektomie	Pleuropneum ektomie
3 = 10 %	14 = 47%	12=40 %	1 = 3,3 %

Nach den Operationen traten folgende Komplikationen auf :

frei von Komplikationen		
blieben	13	47,6 %
Erguss	13	47,6 %
Empyem	12	40,0 %
Komplik. I. Grades	6	20,0 %
Bronchusfistel	6	20,0 %
Pneumonie	5	16,6 %
Atelektase	3	10,0 %
Resthöhle	3	10,0 %
Rethorakotomie	2	6,6 %
Hautemphysem	1	3,3 %
Stumpfinsuffizienz	1	3,3 %

B r o n c h i e k t a s e n

Gesamt- zahl	operiert	inoperabel	Op. ver- weigert
43	34 = 79 %	8 = 18,5%	1 = 2,3 %

Seitenverteilung und Lokalisation.

	Gesamt- zahl	OL	ML	Ling	UL
links	25	9		13	20
rechts	18	1	7		15

Es wurde jeweils die absolute Zahl der betroffenen Lungenlappen angegeben.

C y s t e n l u n g e

Ges. zahl	Männer	Frauen	Kinder	operabel
19	6=31 %	3=16 %	10=53 %	17=90 %

operabel	ohne Kompl.	Op.Letalität	K.I.Grades.
17	13 = 76,4 %	1 = 5,8 %	keine

Postoperative Komplikationen :

Pneumothorax	2	11,8 %
Parenchymfistel	1	5,9 %
Atelektase	1	5,9 %
Lungenemphysem	1	5,9 %

Empyeme oder Resthöhlen wurden nicht beobachtet. Bei dem Patienten der postoperativ ein Lungenemphysem bekam, war lediglich eine Solitärzyste entfernt worden ohne dabei jedoch Lungengewebe zu resezieren. Bei den beiden Patienten mit Pneumothorax handelt es sich in einem Fall um ein 4-jähriges Mädchen, bei dem durch Segmentresektion aus dem re. UL eine Cyste entfernt worden war. Außer diesem Pneumothorax traten keine Besonderheiten im Heilverlauf auf. In dem anderen Fall handelt es sich um einen recidivierenden Spontanpneumothorax mit subpleuraler Cystenbildung.

Traumatische Erkrankungen.

Gesamt zahl	davon operiert	ohne Komplik.	Operations letalität
32	20=62 %	10=50 %	4=20 %

Bei den wegen traumatischer Erkrankungen Operierten trat postoperativ in 25 % der Fälle ein Empyem auf. Eine Bronchusfistel bildete sich in 15 % der Fälle.

Spontanempyem

In der Berichtszeit kamen 12 Spontanempyeme zur Beobachtung, von denen 2 operativ behandelt wurden. In beiden Fällen kam es zur komplikationslosen primären Wundheilung. 10 Fälle wurden erfolgreich konservativ behandelt.

L u n g e n s a r k o m

Es wurden insgesamt 6 Fälle beobachtet, von denen drei Männer inoperabel waren. Ein Mann ist zwei Jahre nach der Pneumonektomie klinisch und röntgenologisch gesund. Eine Frau überstand eine Lobektomie komplikationslos, bei einer anderen Frau musste mit Rücksicht auf den reduzierten Allgemeinzustand von einer Operation abgesehen werden. In diesem Fall wurde eine Röntgentiefenbestrahlung vorgenommen.

L u n g e n s e q u e s t r a t i o n

Bei einem Kind unter 15 Jahren wurde wegen einer Lungensequestration die Lobektomie des linken UL vorgenommen. Der postoperative Heilverlauf war komplikationslos.

E m b r y o n a l e M i s c h t u m o r e n

Es gelangten drei histologisch gesicherte Misch-tumoren zur Beobachtung. (zwei Männer, eine Frau) Nach einer Lobektomie kam es zu einer Brustwandfistel, zwei Pneumonektomien heilten komplikationslos aus.

T h o r a k o p l a s t i k

Bei zwei Männern wurde wegen spontaner Bronchusfistel und Empyembildung mit Lungenkollaps eine Thorakoplastik durchgeführt, ohne dabei jedoch Lungengewebe zu resezieren.

D e k o r t i k a t i o n

In drei Fällen wurde eine Verschwartung durch eine Dekortikation entfernt. Bei zwei Männern handelte es sich jeweils um einen chronischen Haematothorax bzw. um einen chronischen Sero-pneu. Bei einem Kind waren die Verschwartungen postpneumonisch entstanden. Komplikationen traten in keinem der Fälle auf.

A m y l o i d t u m o r

Bei einem über 50-jährigen Patienten wurde durch linksseitige Pneumonektomie ein Amyloidtumor entfernt. Im postoperativen Verlauf kam es zu keinerlei Komplikationen. Es trat lediglich eine sehr starke Mediastinalverziehung auf.

Bei den Zusammenstellungen der postoperativ aufgetretenen Komplikationen findet sich stets an erster Stelle der Erguss. Diesen als Komplikation zu bezeichnen, ist sachlich nicht gerechtfertigt, da er im eigentlichen Sinn den Heilungsverlauf nicht "kompliziert". Angeführt wurde er im Vergleich zu den echten Komplikationen, bei denen sich das Empyem trotz antibiotischer Vor- und Nachbehandlung noch immer an erster Stelle findet. Erstaunlich bleibt die Tatsache, daß bei traumatischen Erkrankungen das Empyem mit 25 % einen relativ geringen Anteil hat, im Gegensatz zu den chronischen Entzündungen, die mit 40 % postoperativer Empyeme an der Spitze liegen. (Carcinom 6 %, Tbc 20 %) Da es sich bei diesen traumatischen Erkrankungen meist um Unfälle und akute Ereignisse handelt, die keiner praeoperativen Behandlung und Vorbereitung zugänglich sind, erscheint die Komplikationsrate mit nur 50 % bei diesen Operationen erträglich. Die Operationsletalität dürfte in dieser Höhe mitbegründet sein durch die allgemeinen Nebenwirkungen des Unfallschocks, in dem die Patienten zur Aufnahme gelangen.

Z u s a m m e n f a s s u n g

In der Chirurgischen Klinik der Universität München wurden aus den Jahren 1956 bis 1960 alle Fälle einer pulmonalen Erkrankung zusammengestellt (840 Fälle). Sie wurden in Gruppen oder einzelnen Krankheitsbildern untersucht und nach Lebensalter, Operabilität und Sitz der Erkrankung aufgeschlüsselt. Für jede Gruppe erfolgte eine Zusammenstellung der postoperativ aufgetretenen Komplikationen, geordnet nach der Häufigkeit ihres Auftretens. Hauptgruppen der Untersuchung waren Bronchialcarcinom, Tuberkulose, chronische Entzündungen, Bronchiektasen und traumatische Lungenerkrankungen.

L i t e r a t u r - V e r z e i c h n i s

- Behrends, W. Verhütung von Komplikationen
nach Lungenoperationen.
- Behandlung von Komplikationen
nach Lungenoperationen.
Chir.Prax.Wien 1959,Nr.2+3
- Brunn, H.B. Surgical principles underlying
one-stage lobectomy.Arch.Surg.
(Chicago) 18, 490, 1954
- Bülau, G. Für die Heber-Drainage bei Be-
handlung des Emphyems.
Z.klin.Med. 18,31,1891
- Churchill, E.D. Symposium on carcinoma of lung.
Belsey, R. Surgery, 8, 961, 1940 .
- Gluck, T. Experimenteller Beitrag zur
Frage der Lungenextirpation.
Berl.klin.Wschr.18,645,1881.
- Heidenhain, L. Ausgedehnte Lungenresektion
wegen zahlreicher eiternder
Bronchiektasieen in einem UL.
Arch.klin.Chir. 64,891,1901
- Major, H. Die postoperativen Lungenkom-
plikationen und ihre Behandlung.
Votr.prakt.Chir. 52 (1958)
- Plahl, O. Praeoperative und postoperative
Funktionsanalyse bei der lungen-
chirurg.Abt.der chir.Universitäts-
klinik Würzburg.(Diss.Würz.1952)
- Nissen, R. Die Bronchusunterbindung.Ein
Beitrag zur experimentellen
Lungenpathologie und -chirurgie.
Dtsch.Z.Chir. 179,160,1923.

- Nissen, R. Extirpation eines ganzen Lungenflügels. Zbl.Chir.58,3003
1923
- A new operative technic for
 cysts of the lung and for chronic
 spontaneous pneumothorax.J.int.
 Coll.Surg. 8,421,1945
- Die Technik der Lungenextirpation
 (Totale Pneumonektomie)
 Chirurg. 20,577,1949.
- Erlebtes aus der Thoraxchirurgie.
 Stuttgart 1955
- Ochsner, A. Cancer of the lung;a review of
Ray, C.J. und experiences with 1457 cases of
Acree, P.W. bronchogenetic carcinoma.Amer.
 Rev.Tuberc. 70, 763, 1954
- Overholt, R.H. A new technique for pulmonary
und Langer, L. segmental resection. Surg.Gynec.
 Obstet. 84, 257, 1947.
- The Technique of Pulmonary
 Resection, Springfield 1951.
- Rienhoff, W.F. Pneumonektomy.Johns Hopk.Hosp.
 Bull. 53, 390, 1933
- Surgical technique of total
 pneumonectomy.Arch.Surg.
 32, 281, 1936.
- Sauerbruch, F. Die operative Behandlung der
 kongenitalen Bronchiektasen.
 Arch.klin.Chir. 180,312,1934.

- Sauerbruch,F. Über die Ausschaltung der schädlichen Wirkung des Pneumothorax bei intrathorakalen Operationen. Zbl.Chir. 31, 146, 1901 .
- Shenstone,N.S. Experiences in pulmonary lobectomy.Canad.med.Ass.J. 27, 138, 1932 .
- Janes, R.M.
- Zenker,R. Die Lungenresektionen. Heidelberg und Göttingen 1954 .
- Heberer,G.
- Löhr,H.H.
-

Herrn Professor Dr. R. Z e n k e r danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und Herrn Doz. Dr. H a m e l m a n n für wertvolle Hinweise und Anregungen.

L e b e n s l a u f

Am 1. Januar 1933 wurde ich, Jan T r o e l t s c h , als zweiter Sohn des Dr. med. Wilhelm Troeltsch und dessen Ehefrau Adelheid, geb. Lorenzen in Marburg / Lahn geboren.

Von Ostern 1939 bis Herbst 1943 besuchte ich die Grundschule in Marburg und von 1943 bis 1954 das Realgymnasium in Marburg und später in Grünberg/ Hessen, wo ich am 15.3.1954 die Reifeprüfung ablegte.

Mit dem Sommersemester 1954 begann ich in Marburg mein vorklinisches Studium. Nach einem Zwischensemester in Freiburg i. Br. bestand ich im Oktober 1956 in Marburg die ärztliche Vorprüfung.

Während der Semesterferien leistete ich den Krankenpflegedienst an der Chirurgischen Universitätsklinik in Marburg ab, wo ich später auch als Famulus tätig war. Weitere Famulaturen folgten in Weilburg am Städtischen Krankenhaus, sowie an der I. Med. Klinik der Universität München.

Nach sieben klinischen Semestern beendete ich das Medizinstudium am 30.5.60. mit dem Staatsexamen an der Universität München.

Bis Ende März 1961 arbeitete ich an der dortigen Chirurgischen Universitätsklinik als Medizinalassistent. Zur weiteren Ausbildung ging ich dann an die Medizinische Poliklinik der Universität Marburg. Seit dem 1. Oktober 1961 bin ich an der Universitäts-Frauenklinik beschäftigt.

